



USMP

UNIVERSIDAD
NACIONAL
DE SANTA MARÍAFacultad de
Ingeniería y
Arquitectura

EVALUACIÓN	PRACTICA CALIFICADA N°4	SEM. ACADE.	2024-II
ASIGNATURA	FÍSICA II	EVENTO	ET001
PROFESOR	FREDY CASTRO	DURACIÓN	75 min.
ESCUELA (S)	CIVIL-INDUSTRIAL-SISTEMAS	CICLO (S)	IV
	TURNO TARDE	FECHA	28-10-24

INSTRUCCIONES

- No se permite el uso de material de consulta, celulares y dispositivos programables
- No se permite el uso de calculadoras programables y/o graficadoras
- Todo procedimiento y respuesta debe figurar en su cuadernillo
- Respuestas con unidades incorrectas influyen negativamente en la nota

Pregunta 1 (5 puntos)

Indique si son verdaderas (V) o falsas (F) c/u de las afirmaciones siguientes:

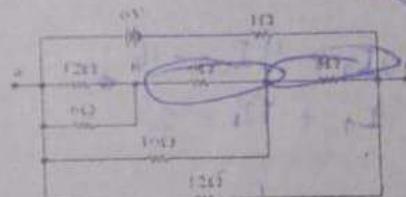
- El voltaje en los bornes (terminales) de una fuente de f.e.m. real es dependiente de la corriente que entrega.
- La segunda Ley de Kirchoff es consecuencia de la Ley de la conservación de la energía.
- Existen en la naturaleza imanes que tienen un solo polo magnético llamados monopoles magnéticos.
- A los "dejs" del ciclotrón se les aplica una diferencia de potencial continua y un campo magnético uniforme en dirección perpendicular.
- El efecto Hall permite obtener información en relación con el signo de los portadores de carga de una corriente eléctrica.
- Una partícula cargada que se mueve paralelamente al vector del campo magnético, experimenta una fuerza lateral no nula actuando sobre ella.
- Una corriente en el sentido del eje X positivo, en un campo magnético en el sentido del eje Y positivo, experimenta una fuerza en el sentido del eje Z negativo.
- En un circuito con varias fuentes, la corriente a través de una fuente (batería) va de mayor a menor potencial siempre.
- La resistencia eléctrica en un círculo eléctrico puede tener valor negativo.
- La fuerza magnética resultante que actúa sobre cualquier lazo cerrado de corriente en un campo magnético uniforme es nula aún cuando pueda existir un torque.

Pregunta 2 (3 puntos)

La figura muestra una fuente de f.e.m. 8V con resistencia interna de 1Ω alimentando a un circuito de resistencias entre a y d.

Calcular:

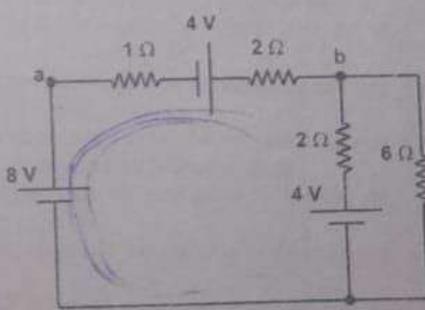
- La resistencia externa (equivalente) conectada a la fuente entre a y d. (1p)
- El voltaje entre b y c. (1p)
- La potencia total disipada como calor en las resistencias externas. (1p)



Pregunta 3 (4 puntos)

En el circuito indicado en la figura, determine:

- La corriente en cada resistencia. (2p)
- Las diferencias de potenciales V_{ab} y V_{bc} . (2p)



$$(-2) + 1 \rightarrow N_D$$

M

Pregunta 4 (2 puntos)

Un protón se mueve perpendicularmente a un campo magnético uniforme B a una rapidez de $4 \times 10^7 \text{ m/s}$, experimenta una aceleración de $5 \times 10^{13} \text{ m/s}^2$ en la dirección positiva del eje x cuando su velocidad está en la dirección positiva de z . Determine la magnitud y la dirección del campo

$$\curvearrowleft R$$

Pregunta 5 (4 puntos)

En un ciclotrón, los protones describen una trayectoria circular de 80 cm poco antes de emerger del mismo. La frecuencia del potencial alterno es de $2 \times 10^7 \text{ Hz}$. Sin considerar los efectos relativistas, hallar:

(1 p c/u)

- El campo magnético utilizado
- La velocidad de los protones cuando salen del ciclotrón
- La energía de los protones al salir, expresada en J
- El número de vueltas dadas por los protones, si el potencial alterno entre las "des" es de 50 KV.

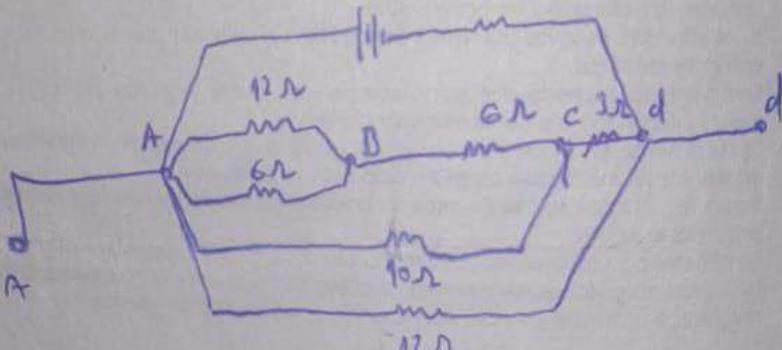
Pregunta 6 (2 puntos)

Un acelerador de partículas que trabaja con un campo eléctrico de 3000 V/m y un campo magnético de 1.57 T es utilizado para lanzar iones de litio cargados con $1.6 \times 10^{-19} \text{ C}$ en un espectrómetro de masas de 0.5 s . Los iones de litio siguen una trayectoria de 5 cm de radio. Calcular:

- La velocidad de los iones (1p)
- La masa de un ion de litio (1p)

$$\frac{m \cdot v}{n} = q \cdot \gamma \cdot B$$

$$\frac{m \cdot v}{n} = q \cdot B \quad \text{El Profesor del Curso} \rightarrow V = \frac{q \cdot D \cdot n}{m}$$



$$10I_1 + 4I_2 = -16 \downarrow$$

$$I_1 + 4I_2 = 2$$